

[54] Title of the Utility Model : Printed Circuit Board
[11] Japanese Utility Model Publication No.: S59-30549
[24][44] Published: August 31, 1984
[65] Laid-Open Application No.: S56-154070
[43] Opened : November 18, 1981
[21] Application No. : S55-48238
[22] Filing Date : April 11, 1980
[72] Inventor(s) : Yamashiro
[71] Applicant : Hitachi Electronics
[51] Int.Cl. : H05K 1/02, 1/18

[What is claimed is:]

A printed circuit board characterized by laminating a flexible printed circuit board composing a circuit by mounting chip components, and a rigid printed circuit board in a structure having a plug for connecting with outside and having clearance holes at positions corresponding to the chip components mounted on the flexible printed circuit board, and connecting the circuit of the flexible printed circuit board and the plug of the rigid printed circuit board, thereby forming into an integral structure.

[Detailed Description of the Invention]

The present invention relates to an improvement of a structure of a printed circuit board (including mounting of components) used in an electronic appliance.

In Fig. 1, reference numeral 1 is a flexible printed circuit board, 2 is a rigid printed circuit board, 3 is chip components (lead-less components) soldered on the printed circuit board, and 4 is a plug for connecting between the rigid printed circuit board and other external circuit or unit.

Hitherto, the flexible printed circuit board 1, by nature, cannot be easily connected to other circuit or unit, if having the plug 4, unlike the rigid printed circuit board 2. To the contrary, in the case of the rigid printed circuit board 2, although such defect can be eliminated, the thickness of the printed circuit board after mounting components is thicker than the flexible printed circuit board. Incidentally, in both printed circuit boards, if used alone, the component may be broken or detached from the printed circuit board since the chip components are small in size, while handling the chip

components 3 after soldering.

To solve these problems, according to the invention, the chip components are mounted on the flexible printed circuit board (the circuit are formed on the flexible printed circuit board), and other circuits and units are connected on the rigid printed circuit board, and the both printed circuit boards are integrated into one printed circuit board in order to protect the mounted components.

Fig. 2 shows an embodiment of the invention, in which reference numeral 1 is a flexible printed circuit board, 2 is a rigid printed circuit board, 3 is chip components soldered on the flexible printed circuit board 1, 4 is a plug on the rigid printed circuit board, 5 is clearance holes of chip components provided on the rigid printed circuit board 2, 6 is connection pins of the flexible printed circuit board 1 and rigid printed circuit board 2 (for connecting 1 and 2 by soldering), and 7 is fixing pins for integrating the flexible printed circuit board 1 and rigid printed circuit board 2.

In the integrated printed circuit board in Fig. 2, since the chip components 3 accommodated in the thick portion of the rigid printed circuit board 2 are protected by the rigid printed circuit board 2, there is no risk of the chip components 3 being broken or detached from the printed circuit board 2 during handling, and as shown in the prior art shown in Fig. 1, the height of the component 3 is not added to the thickness of the rigid printed circuit board 2, so that the printed circuit board may be reduced in size (in thickness direction).

Therefore, the mounting density of printed circuit boards on the appliance is heightened. It is also easy to connect with other circuits or units.

As explained herein, the invention brings about the following effects.

- 1) The printed circuit board can be reduced in size (in thickness direction).
- 2) By using rigid printed circuit boards standardized in the dimension and configuration of clearance holes, the manufacturing cost is lowered.
- 3) Mounted components (chip components) can be protected.
- 4) In spite of use of flexible printed circuit board, it is easy to connect with other circuits or units.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a diagram showing mounting of components on conventional flexible printed circuit board and rigid printed circuit board, and Fig. 2 is a diagram showing mounting of components on a flexible printed circuit board, and integrating with a rigid printed circuit board for comprising a printed circuit board according to the invention.

1: flexible printed circuit board, 2: rigid printed circuit board, 3: chip component, 4: plug, 5: clearance hole, 6: connection pin of flexible printed circuit board 1 and rigid printed circuit board 2, 7: fixing pin for coupling flexible printed circuit board 1 and rigid printed circuit board 2.

⑫ 実用新案公報 (Y2) 昭 59-30549

⑬ Int. Cl.³H 05' K 1/02
1/18

識別記号

庁内整理番号

6465-5 F
6810-5 F

⑭ 公告 昭和 59 年 (1984) 8 月 31 日

(全 2 頁)

1

2

⑮ プリント板

⑯ 実 願 昭 55-48238

⑰ 出 願 昭 55 (1980) 4 月 11 日

⑱ 公 開 昭 56-154070

⑲ 昭 56 (1981) 11 月 18 日

⑳ 考 案 者 山代 秀夫

小平市御幸町 32 番地 日立電子
株式会社小金井工場内

㉑ 出 願 人 日立電子株式会社

東京都千代田区神田須田町 1 丁目
23 番 2 号

㉒ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫

㉓ 実用新案登録請求の範囲

チップ部品をとりつけて回路を構成するフレキシブルプリント板と、外部との接続を行う接栓部を有し上記フレキシブルプリント板にとりつけられたチップ部品部に対応する位置に逃げ穴を有する構造のリジッドプリント板とを重ね合せ、上記フレキシブルプリント板の回路と上記リジッドプリント板の接栓部を接続し一体構造としたことを特徴とするプリント板。

考案の詳細な説明

本考案は電子装置に使用するプリント板 (部品の実装を含む) の構造の改良に関するものである。

第 1 図において、1 はフレキシブルプリント板、2 はリジッドプリント板、3 はプリント板上にはんだ付されたチップ部品 (リードレス部品)、4 はリジッドプリント板と外部他の回路又はユニット等との接続の役目をする接栓部をそれぞれ示す。

従来は、フレキシブルプリント板 1 はその性質上たとえ接栓部 4 をもつていてもリジッドプリント板 2 のように他の回路又はユニットとの接続を容易に行うことはできない。反面、リジッドプリント板 2 の場合は上記の欠点は除去できるが部品実装後のプリント板の厚さはフレキシブルプリント

板より厚くなる。なお、両プリント板とも単独では、チップ部品 3 をはんだ付後の取扱中において、チップ部品が小形であるため当該部品が破損したりプリント板から取れたりする危険がある。

5 本考案はこれらの欠点を除去するため、チップ部品の取付けをフレキシブルプリント板上にて行い (回路形成をフレキシブルプリント板にて行い)、他の回路又はユニットの接続をリジッドプリント板にて行い、かつ、とう載部品を保護するように両プリント板を一体のプリント板としたものである。

第 2 図は本考案の実施例であつて、1 はフレキシブルプリント板、2 はリジッドプリント板、3 はフレキシブルプリント板 1 の上にはんだ付されたチップ部品、4 はリジッドプリント板上の接栓部、5 はリジッドプリント板 2 の上に設けたチップ部品の逃げ穴、6 はフレキシブルプリント板 1 とリジッドプリント板 2 の接続ピン (はんだ付により 1 と 2 を接続する)、7 はフレキシブルプリント板 1 とリジッドプリント板 2 を一体化する固定ピン。

第 2 図の一体化されたプリント板においては、チップ部品 3 がリジッドプリント板 2 の板厚部分に収容されたチップ部品 3 がリジッドプリント板 2 に保護されるので、取扱中にチップ部品 3 が破損したりプリント板 2 から取れるという危険がなくなり、第 1 図に示す従来例の如く、リジッドプリント板 2 の厚さに部品 3 の高さが加わらないのでプリント板が小形化 (厚さ方向に) できる。

従つて装置へのプリント板の実装密度を高めることができる。そして、他の回路又はユニットとの接続が容易となる。

以上説明したように本考案によれば次のような効果が得られる。

- ㉔ ① プリント板が小形化できる (板厚方向に)。
- ㉔ ② 逃げ穴の寸法及び配列を標準化したリジッドプリント板を使用することにより製作コストが安

3

4

くなる。

③ とう載部品(チップ部品)を保護することができる。

④ フレキシブルプリント板を使用しているにもかかわらず、他の回路又はユニットとの接続が容易となる。

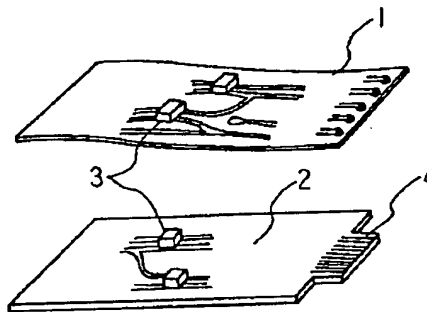
図面の簡単な説明

第1図は従来のフレキシブルプリント板及びリジッドプリント板に部品をとう載したところを示

す図、第2図は本考案のフレキシブルプリント板に部品をとう載しリジッドプリント板と一体化したプリント板を示す図である。

1：フレキシブルプリント板、2：リジッドプリント板、3：チップ部品、4：接栓部、5：逃げ穴、6はフレキシブルプリント板1とリジッドプリント板2の接続ピン、7：フレキシブルプリント板1とリジッドプリント板2を結合し固定するピン。

第1図



第2図

